

51

Int. Cl. 2:

B 29 F 1-12

B 29 C 17-07

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 23 63 503 A1

11

Offenlegungsschrift 23 63 503

21

Aktenzeichen:

P 23 63 503.2

22

Anmeldetag:

20. 12. 73

43

Offenlegungstag:

3. 7. 75

30

Unionspriorität:

32 43 31

54

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Kunststoffteilen mit einem Marmorierungseffekt aufweisenden Wänden

71

Anmelder:

Schmalbach-Lubeca-GmbH, 3300 Braunschweig

72

Erfinder:

Füßer, Adolf; Stuhlfauth, Werner; 6733 Haßloch

DT 23 63 503 A1

2363503

Schmalbach-Lubaca-Werke
AKTIENGESELLSCHAFT

Braunschweig, den 17.12.1973
t41/G1/MÜ

"Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen
von Kunststoffteilen mit einen Marmorierungs-
effekt aufweisenden Wänden"

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von dünnwandigen Kunststoffteilen, z.B. Bechern, mit einen Marmorierungseffekt aufweisenden Wänden, unter Anwendung einer vor der konkreten Fertigstellung des Kunststoffteiles an sich bekannten Schneckenpresse zur Erzeugung einer spritz- und/oder blasfähigen Masse.

Es ist bekannt, dünnwandigen Kunststoffteilen, vornehmlich deren Wandungen, marmorierte oder ähnliche Farbeffekte zu geben, indem der Masse Farbträger oder Farbpigmente in irgendwelchen Verarbeitungsstadien der Masse zugeführt werden. Zweck solcher Farbeffekte ist es, eine Varianz, beispielsweise bei Gegenständen gleicher oder gleichartiger geometrischer Ausgestaltung zu erlangen bzw. eine solche zu erhöhen, also optische Erscheinungsmerkmale zu schaffen und damit hauptsächlich kommerzielle Vorteile, vornehmlich im Rahmen des Vertriebs zu schaffen.

Die praktische Durchführung der bisherigen Art zur Erzielung derartiger Farbeffekte bewirkte, daß auf den entsprechenden Oberflächen keine richtigen Marmorierungseffekte, sondern vielmehr nur Quermusterungen oder solche

509827/0354

auftraten, die eine lineare Ausbreitung in abgegrenzter und prägnanter Form aufwiesen. Bei anderen Verfahren war der Vermischungseffekt mit der einfarbigen Masse so stark, daß von einem Mustereffekt, beispielsweise einer Marmorierung nicht mehr gesprochen werden konnte.

In Verbindung damit war der apparative Aufwand zur Erzielung der vorgenannten Effekte relativ groß, umständlich und funktionsanfällig.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs charakterisierten Art zu schaffen, mit welchem ein Marmorierungseffekt im Sinne des Wortes erzeugt wird, bei dem also willkürlich und unregelmäßig entstehende Längs- und Quermusterungen auf der Oberfläche angeordnet sind, wobei der apparative Aufwand dafür gering, einfach und praktisch nicht störanfällig ist. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der plastifizierten Masse ein Farbkonzentrat in flüssiger Phase erst unmittelbar vor dem Austritt aus der Pressendüse zugeführt wird. Hierdurch ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß jede Regelmäßigkeit des Musterungseffektes vermieden wird. Eine gerichtete und abgegrenzte Quermusterung wie auch eine lineare unterbleibt, da das Farbkonzentrat der Masse erst im Anschluß an die Homogenisierungsarbeit zugeführt wird, und der Marmorierungseffekt erst in Verbindung mit dem Ausstoß der Masse aus der Pressendüse stattfindet, wobei das Farbkonzentrat in flüssiger Phase, besonders vorteilhaft mit dem Fließverhalten des plastischen Grundmaterials korrespondiert und den echten unregelmäßigen Marmorierungseffekt bewirkt.

Um mit Sicherheit zu verhindern, daß das zuzusetzende flüssige Farbkonzentrat in die Homogenisierungsphase der Pressarbeit gelangt und etwa eine gleichmäßige Einfärbung der Masse bewirkt, wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, die Zuführung des Farbkonzentrats intermittierend, synchron zum Arbeitstakt der Schneckenpresse erfolgen zu lassen, wobei die Zuführung des Farbkonzentrates bei oder kurz nach Beginn des Auspreßschubes der Pressenschnecke erfolgt. Zweckmäßigerweise ist dabei nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Dosierungsdauer kleiner als die Dauer des Auspreßschubes der Pressenschnecke. Sie sollte entsprechend einem weiteren Merkmal der Erfindung weniger als eine Sekunde betragen.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß in den Injektionsraum zwischen dem vorderen Ende der Pressenschnecke und der Pressendüse einer Schneckenpresse ein Einwegventil mündet, welches Teil einer Baueinheit zum Fördern und Dosieren eines Farbkonzentrats ist, die über ein Synchron-Schaltaggregat mit dem Schaltaggregat der Schneckenpresse in Verbindung steht. Hierdurch wird eine besonders einfache Vorrichtung vorgeschlagen mit dem besonderen Vorteil, daß diese an praktisch jede Schneckenpresse nachträglich angeschlossen werden kann, wobei die Farbzuführung an genau zu bestimmender Stelle des Pressenraumes lokalisiert angeordnet werden kann, und die Vorrichtung zum Fördern und Dosieren des Farbkonzentrates selbst eine praktisch in sich geschlossene Baueinheit bildet.

Gemäß weiterer Ausgestaltung der Vorrichtung ist das Einwegventil mit einer Farbspritzdüse, vornehmlich

halbkugelförmiger Gestalt, mit mehreren verteilt angeordneten Düsenbohrungen verbunden. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, daß das flüssige Farbkonzentrat an mehreren Stellen verteilt der Masse zugeführt wird.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, im folgenden näher erläutert:

Die Figur der Zeichnung zeigt in schematisierter Darstellung das System der Marmorierungsvorrichtung.

Wie an sich bekannt, ist in einem Schneckenpressenzylinder 1 die das Granulat fördernde und plastifizierende Schnecke 2 untergebracht. Das Granulat wird der Schnecke 2 aus einem Vorratsbehälter 3 zugeführt. Mit 4 ist der Injektionsraum bezeichnet, der zwischen dem vorderen Ende der Pressenschnecke 2 und der Pressendüse 5, aus welcher das Material austritt, liegt. Es erscheint ausreichend, es im Rahmen des vorliegenden Ausführungsbeispiels bei der schematischen Darstellung unter Anführung nur der wichtigsten für die Erfindung wesentlichen Elemente zu belassen, da Schneckenpressen, ihr Aufbau sowie ihre Funktion grundsätzlich bekannt sind.

In den Injektionsraum 4, der - wie bereits erwähnt - zwischen dem vorderen Ende der Pressenschnecke 2 und der Pressendüse 5 liegt, mündet ein Einwegventil 6, welches Teil einer Baueinheit zum Fördern und Dosieren eines Farbkonzentrats ist, die über ein Synchron-Schaltaggregat mit dem Schaltaggregat der Schneckenpresse in Verbindung steht. Besagte Baueinheit baut sich wie folgt auf:

509827/0354

Ein Farbstoffvorratsbehälter 7 für das flüssige Farbkonzentrat ist über eine Rohrleitung 8 mit dem Eingang einer Dosiervorrichtung 9, die beispielsweise eine Hochdruck-Kolbenpumpe sein kann, verbunden. Der Ausgang der Dosiervorrichtung 9 steht ebenfalls über eine Rohrleitung 8 mit dem in den Injektionsraum 4 ragenden Einwegventil 6 in Verbindung.

Die Dosiervorrichtung 9 wird über eine Anschlußkupplung 10 sowie einen Stellring 11 für die Farbmenge von einer Antriebseinheit 12 angetrieben, die im vorliegenden Falle aus pneumatisch oder hydraulisch betätigter Zylinder-Kolben-Einheit besteht. Es ist aber auch möglich, im vorliegenden Falle eine Elektromotor-Getriebe-Einheit einzusetzen. Für die Steuerung des Antriebs 12 ist eine Synchron-Schalteinheit 13 vorgesehen, die synchron mit dem Zyklusablauf im Rahmen des Arbeitsvorganges der Schneckenpresse arbeitet bzw. schaltet.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Ausgelöst durch einen Schaltimpuls der Synchron-Schalteinheit 13 betätigt die Antriebseinheit 12 die Dosier-
vorrichtung 9, welche eine vorgegebene und durch den
Stellring 11 einstellbare Menge flüssigen Farbstoff
aus dem Behälter 7 ansaugt und diese Menge über die
Leitung 8 durch das Einwegventil 6 in den Injektions-
raum 4 zwischen dem vorderen Ende der Pressenschnecke 2
und der Pressendüse 5 drückt. Das für die Farbabgabe
dienende Einwegventil 6 ist mit einer Farbspritzdüse,
vornehmlich halbkugelförmiger Gestalt, mit mehreren
verteilt angeordneten Düsenbohrungen (in der Zeichnung

509827/0354

nicht dargestellt) verbunden. Hierdurch verteilt sich in besonders vorteilhafter Form die Farbe, bedingt durch den über die Dosiervorrichtung 9 erzeugten Einspritzdruck, orientierungslos in der plastischen Grundmasse, die durch die Arbeit der Schnecke als einfarbige und homogene Masse in den Injektionsraum 4 tritt. Andererseits aber ist infolge des definierten Bereiches, in den die flüssige Farbe eintritt, also des Bereiches zwischen dem vorderen Ende der Pressenschnecke 2 und der Pressendüse 5, ein Vermischungseffekt mit der Masse nicht gegeben. Vielmehr orientiert sich die flüssige Farbe bei der Formfüllung bzw. beim Austritt aus der Pressendüse 5 entsprechend dem Fließverhalten des plastischen Grundmaterials und ergibt den Marmorierungseffekt.

Die Schaltphasen der Synchron-Schalteinheit 13 sind mit der Arbeitsschaltung für die Schneckenpresse 2 so abgestimmt, daß die Zuführung des Farbkonzentrates intermittierend, synchron zum Arbeitstakt der Schneckenpresse erfolgt, wobei die Zuführung des Farbkonzentrates bei oder kurz nach Beginn des Auspreßschubes der Pressenschnecke erfolgt. Zweckmäßigerweise ist die Dosierungsdauer kleiner als die Dauer des Auspreßschubes der Pressenschnecke 2. Die Dosierungsdauer für das Farbkonzentrat sollte weniger als eine Sekunde betragen.

Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind sowohl bei einer Einstufeneinheit, also bei einer Schneckenkolbenplastifizierung, wie auch bei einer Zweistufeneinheit, einer Kolbenspritzgußmaschine mit Schneckenplastifizierung ohne Schwierigkeit und besonderen Aufwand einsetzbar,

509827/0354

2363503

- 7 -

sofern der erfindungsgemäßen Forderung Rechnung
getragen wird, daß der plastifizierten Masse das
Farbkonzentrat in flüssiger Phase erst unmittelbar
vor dem Austritt aus der Pressendüse vorgeführt
wird.

509827/0354

- 8 -

Patentansprüche

- (1.) Verfahren zum Herstellen von dünnwandigen Kunststoffteilen, z.B. Bechern, mit einem Marmorierungseffekt aufweisenden Wänden, unter Anwendung einer vor der konkreten Fertigstellung des Kunststoffteiles an sich bekannten Schneckenpresse zur Erzeugung einer spritz- und/oder blasfähigen Masse, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der plastifizierten Masse ein Farbkonzentrat in flüssiger Phase erst unmittelbar vor dem Austritt aus der Pressendüse zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Zuführung des Farbkonzentrates intermittierend, synchron zum Arbeitstakt der Schneckenpresse erfolgt, wobei die Zuführung des Farbkonzentrates bei oder kurz nach Beginn des Auspreßschubes der Pressenschnecke erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dosierungsdauer kleiner ist als die Dauer des Auspreßschubes der Pressenschnecke.
4. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dosierungsdauer für das Farbkonzentrat weniger als eine Sekunde beträgt.

509827/0354

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den Injektionsraum (4) zwischen dem vorderen Ende der Pressenschnecke (2) und der Pressendüse (5) einer Schneckenpresse ein Einwegventil (6) mündet, welches Teil einer Baueinheit zum Fördern und Dosieren eines Farbkonzentrates ist, die über ein Synchron-Schaltaggregat (13) mit dem Schaltaggregat der Schneckenpresse in Verbindung steht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einwegventil (6) mit einer Farbspritzdüse, vornehmlich halbkugelförmiger Gestalt, mit mehreren verteilt angeordneten Düsenbohrungen verbunden ist.

¹⁰
Leerseite

2363503

